

Eljárás a vízrendezendő területrészek elhatárolására síkvidéki területeken

BOGNÁR NÁNDOR és TÓTH LÁSZLÓ MENYHÉRT

VITUKI, Budapest

Az eljárás a mély víztartó rétegű síkvidéki térségekben lehetővé teszi a magas talajvíz által veszélyeztetett és vízrendezést igénylő területrészek elhatárolását.

Az eljárás bevezetésének elsődleges célja az elhatárolás módjának objektívebbé tétele. Akkor, amikor döntés születik egy meliorációs program beindításáról, igazgatási és pénzügyi okok miatt már nincs idő a szükséges térségi talajvíz-megfigyelő hálózat kiépítésére. A kidolgozott eljárás tehát az országos talajvízkút-hálózat észleléseire alapozottan kíván adekvát értékelést biztosítani.

Emellett egyben arra is alkalmas, hogy vízrendezendő területeken szétválassza a talajvíz-, illetve a talajnedvesség-szabályozást igénylő részeket, melyek műszakilag egészen eltérő beavatkozást igényelnek.

Az értékelés módszere

A következőkben bemutatjuk az eljárás egyes lépéseit, Létavértes mellett két szomszédos vízrendezésre tervezett területen /1. és 2. meliorációs ütem/.

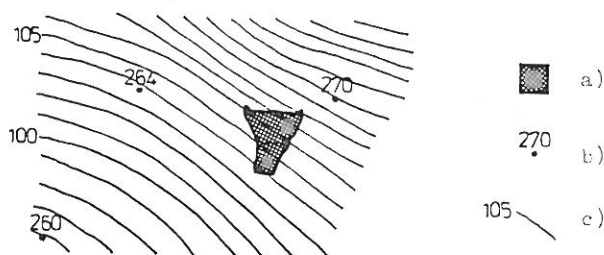
Talajvíz adatok

A talajvíz-térképezés az országos talajvízkút-hálózatra alapozódik, amelynek megfigyelési sűrűség $17,8 \text{ km}^2/\text{kút}$. Ezek a 6-8 m mély kutak úgy vannak telepítve, hogy a talajvíz szintje a terepszint alatt általában 2-4 m-rel ingadozik. A vízszintet átlagosan 3 naponként észlelik.

A talajvíz-térképezés

Az év vízrendezés tekintetében legkritikusabb időszakának /március-május/ havi átlagos vízszintjeit felhasználva térségi talajvíz térképeket szerkesztünk. Ezek az ún. látszólagos talajvíz térképek különböző /10, 20, 33, 50 és 90 %-os/ meghaladási valószínűségi szintnek megfelelően készülnek. /A 10 %-os meghaladási valószínűségi szintű talajvíz elvileg 10 évenként tér vissza/.

Ez gyakorlatilag azt jelenti, hogy egy néhány száz hektáros terület jellemzése érdekében 10-20 talajvízkút adatának feldolgozásával általában egy néhány ezer hektáros területre kell a talajvíz térképet elkészíteni /1. ábra/. A térképeknek szükséges méretig történő felnagyításával a vizsgálat alá vett terület térképén feltüntethetők a látszólagos talajvízszint hidroizophszái.



1. ábra

Talajvíz-térképezés Létavértes környékén /részlet/. a/ Vizsgált terület; b/ Talajvízkút; c/ Hidroizophsza /m B.f./

A valós talajvízszint a legtöbb esetben ettől eltérő, mivel a geomorfológiai helyzet és a vízfolyások azt helyileg befolyásolják. Ezért, a látszólagos talajvízszint - mint referencia-sík - csak az elsődleges elhatárolás eszköze. /Olyan területeken, ahol a természetes vízvezető képesség, illetve a felszíni elvezető hálózat kapacitása alacsony, a referencia-szintet 0,5 méterrel magasabbra helyezzük./

Elsődleges elhatárolás

A terület termőértékétől függően a megadott referencia-síkok egyikét kiválasztva elvégezzük a talajvíz által veszélyeztetett területek elsődleges elhatárolását. Az eddig elvégzett munkákban az értékesebb területeknél 10 vagy 20 %-os, kevésbé értékeseknél - mint például homoktalajok esetében - 33 %-os vagy annál is alacsonyabb valószínűségi szintet alkalmaztunk.

Az elsődleges elhatárolás kritériuma a következő: a referencia-síknál alacsonyabb terepszintű területeket a talajvíz veszélyeztetheti, tehát vízrendezendőek.

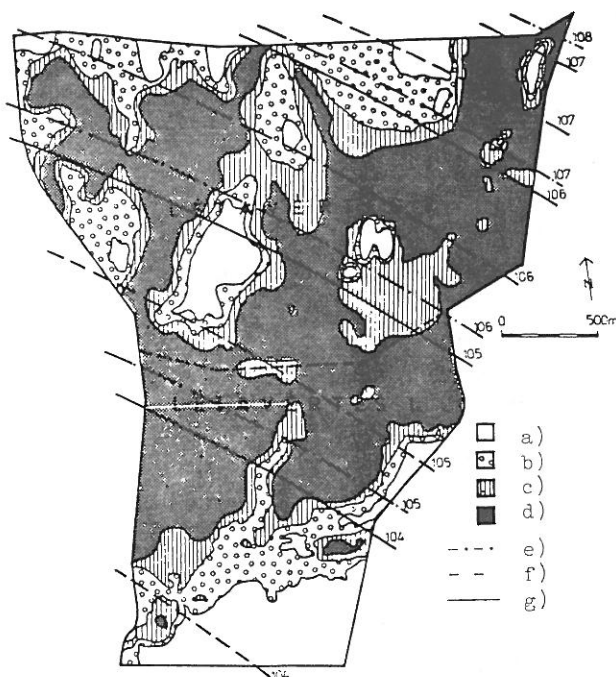
Ezeknek a területeknek a határait úgy határozzuk meg, hogy a terepszintet elmetsszük a kiválasztott referencia-síkkal /2. ábra/.

Másodlagos elhatárolás

A fent leírt elhatárolás után további pontosításra kerül sor, amikor a talajvízszintet helyileg befolyásoló /süllyesztő/emelő/ tényezők hatásával korrigálunk. Ezek a tényezők a következők:

- geomorfológia;
- meglévő vízvezető csatornák;
- patakok, folyók, víztárolók;
- felszíni vizek összefolyásainak helye;
- felszíni lefolyás, ill. felszín alatti lefolyás domblábi területeken, stb.

A pontosítás tapasztalati úton történik. Ennek folyamán az elsődleges elhatárolással elválasztott területet csökkentjük, ill. növeljük. Ezt az 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek alapján megszerkesztett keresztmetszetek segítségével végezzük el. Ezeken a helyileg ható tényezők alapján



2. ábra

Elsődleges elhatárolás a Létavértes 1-2. területeken. A talajvíz által a/ nem veszélyeztetett; b/ 10 %-os; c/ 50 %-os; d/ 90 %-os valószínűségi szinten veszélyeztetett. Az elméleti talajvízszint hidroizohipszái: e/ 10 %; f/ 50 %; g/ 90 %

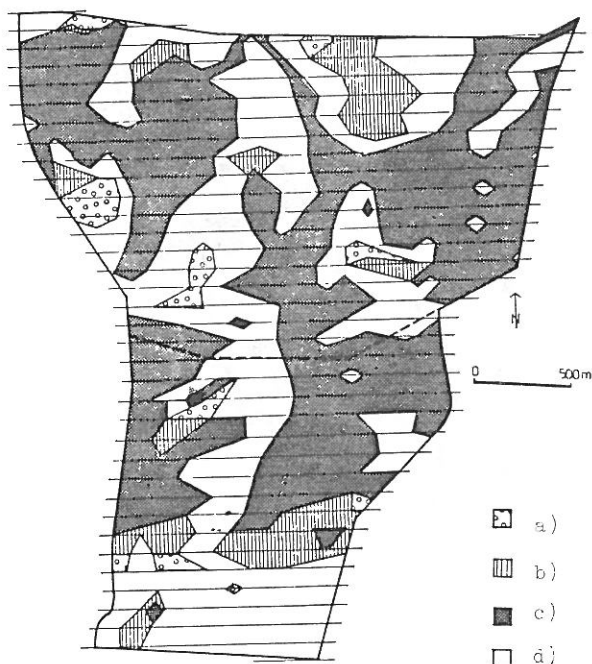
meghatározzuk a környezeti viszonyok befolyását a talajvíz alakulására. Amennyiben az említett értékelés szerint a talajvíztükör nem kerül 1,0 m-nél közelebb a talajfelszínhez, a vizsgált területrészt víz által nem veszélyeztetettnek tekintjük. Így a felszín esésétől függően egyes mélyfekvésű völgyek vagy csatornák bizonyos területrészeket a talajvíz hatása alól mentesíthetnek.

A helyi talajvízviszonyokat befolyásoló további tényezők esetében azonos természetes vízelvezető képességet feltételezünk.

Végső elhatárolás

A talajcsőhálózatok kiépítése után, azok közvetlen környezetében a talajvízszint további csökkenése tapasztalható. A végső elhatárolás folyamán

ezt a "szegélyhatást" szintén figyelembe kell venni /3. ábra/. Ennek folyamán azt mérlegeljük, hogy egy adott valószínűségi szint mellett, a másodlagos elhatárolásnak megfelelően elrendezett talajcsőhálózatnak milyen hatása van egy alacsonyabb valószínűségi szintnek megfelelő talajvíz helyzetre.



3. ábra

Végső elhatárolás a Létavértes 1-2. területeken. A talajvíz által a/ 10 %-os; b/ 50 %-os; c/ 90 %-os valószínűségi szinten veszélyeztetett; d/ nem veszélyeztetett

Az eredmények

Az 1. táblázatban számszerűleg összefoglaltuk az elsődleges, másodlagos és végső elhatárolás eredményeit. Ezek igen szemléletesen mutatják be, mekkora különbségek adódnak a különböző módon elhatárolt területek között.

Az elsődleges és másodlagos elhatárolás értékelése

Az elsődleges és másodlagos elhatárolás eredményei közötti jelentős különbség a vizsgált terület természetes vízelvezetési kapacitásából eredően adódott. Minél nagyobb a magas fekvésű területrészek és a völgyek közötti szintkülönbség, annál nagyobb a két elhatárolási fázis eredményei közötti eltérés, és annál kisebb az eltérő valószínűségi szintek szerinti vízrendezettségi igényben jelentkező különbség.

1. táblázat
A vízrendezést igénylő területrészek elhatárolásának eredményei
a Létavértes 1-2. területeken /690 ha/

Elhatárolási szint	Valószínűségi szint, %	M é r t é k	
		%	ha
Elsődleges elhatárolás	10	87	601
	50	70	481
	90	52	385
Másodlagos elhatárolás	10	74	510
	50	64	441
	90	50	343
Végző elhatárolás	10	59	406
	50	56	385
	90	47	325

A végző elhatárolás értékelése

A másodlagos és végző elhatárolás eredményeit összehasonlítva, még az előzőnél is nagyobb különbségeket tapasztalunk /2. táblázat/.

Ezek az eredmények azt mutatják, hogy azokon a területeken, melyeken a völgyek és magasan fekvő területrészek terepszint-különbsége legalább 2-4 m és ennek átmenete gyors, a 90 %-os valószínűségi szintre tervezett rendszer megfelelően biztonságos megoldást nyújt, míg az 50 %-os valószínűségi szintre tervezett rendszer a víztöbblet problémáját általában majdnem teljesen megoldja /Létavértes 1., bizonyos kivételekkel/. Amennyiben a felszín változása fokozatosabb, a különböző valószínűségi szinteknek megfelelő vízrendezetségi igény fokozottabban növekszik /Létavértes 2./.

Egy ésszerű gazdaságossági megtérülési időszakot alapul véve /6-10 év/, csak az 50 %-os, kisebb valószínűségi szintnek megfelelően elhatárolt területrészeket kell kizárni a talajcsövezendő területekből. Ez alapján az 50 %-os valószínűségi szintnek megfelelő elhatárolás szerint elvégzett talajcsövezés megfelelő megoldást nyújt.

2. táblázat
A végző elhatárolás alapján vízrendezésre
javasolt területrészek megoszlása

Valószínűségi szint, %	Létavértes 1.	Létavértes 2.
10	100	100
50	96	94
90	74	83

Az eljárás alkalmazhatóságának kritériumai

Az eddig elvégzett vizsgálatok számos tapasztalatot szolgáltatott annak megítélésére, hogy milyen természeti viszonyok között alkalmazható az eljárás. Az idetartozó talajtani kritériumok a következők:

- a talaj mechanikai összetétele;
- talajfizikai jellemzők;
- talajkémiai /szikesedési/ jellemzők;
- a vízzáró réteg mélysége.

A bemutatott eljárás által kapott elhatárolás eredményét az üzemi szakemberek tapasztalataival összevetve, azt kaptuk, hogy azok akkor esnek egybe, ha a terület talajának mechanikai összetétele nem finomabb agyagos vályognál vagy iszapnál, melynek agyagtartalma $\leq 30-35\%$, leiszapolható része $\leq 60-70\%$.

A további három jellemzőre pontos kritériumrendszer még nem került kidolgozásra. Ezekre vonatkozólag a leegyszerűsített feltétel az, hogy a talaj 5-10 m-es mélységig vízáteresztő és hidraulikus vezetőképessége 0,1 m/nap-nál nagyobb legyen.

Következtetések

A talajvíz és a felszín közös értékelése keresztmetszet-sorozatok alapján, érthető megfogalmazást nyújt a vízrendezési problémák meghatározására és jó áttekintést biztosít a teljes terület egészére. Az értékelés szemléletes módja hasznos eszközévé válhat a termelők és a tervezésben résztvevő szakemberek közötti párbeszédnek. Az eljárás lépésenként előrehaladó értékelési módja lehetővé teszi a terület természetes vízelvezetési kapacitásának figyelembe vételét is.

A bemutatott területeken a geomorfológiának jelentős szerepe van a víz által veszélyeztetett területek víztelenítésében, míg a meglévő csatornahálózat csak korlátozott mértékben befolyásolja azt.

Egy adott valószínűségi szintnek megfelelően megépített talajcsőhálózat a kialakuló szegélyhatás miatt, alacsonyabb valószínűségi szintnek megfelelő megoldást, tehát magasabb természetbiztonságot nyújt, mint eredetileg számoltak vele. Különböző geomorfológiai viszonyok között ennek a szegélyhatásnak mértéke jelentősen eltérő lehet.

Olyan területeken, ahol a természeti viszonyok a tárgyalt esethez hasonlóak, a vízrendezés szükséges kiépítését az 50 %-os valószínűségi szintnek megfelelő elhatárolás alapján javasoljuk meghatározni. Az elhatárolási kritérium eddig alkalmazott gyakorlata 10-33 %-os valószínűségi szint/ túlzott biztonsághoz vezetett.